

2、CC2530 按键控制流水灯

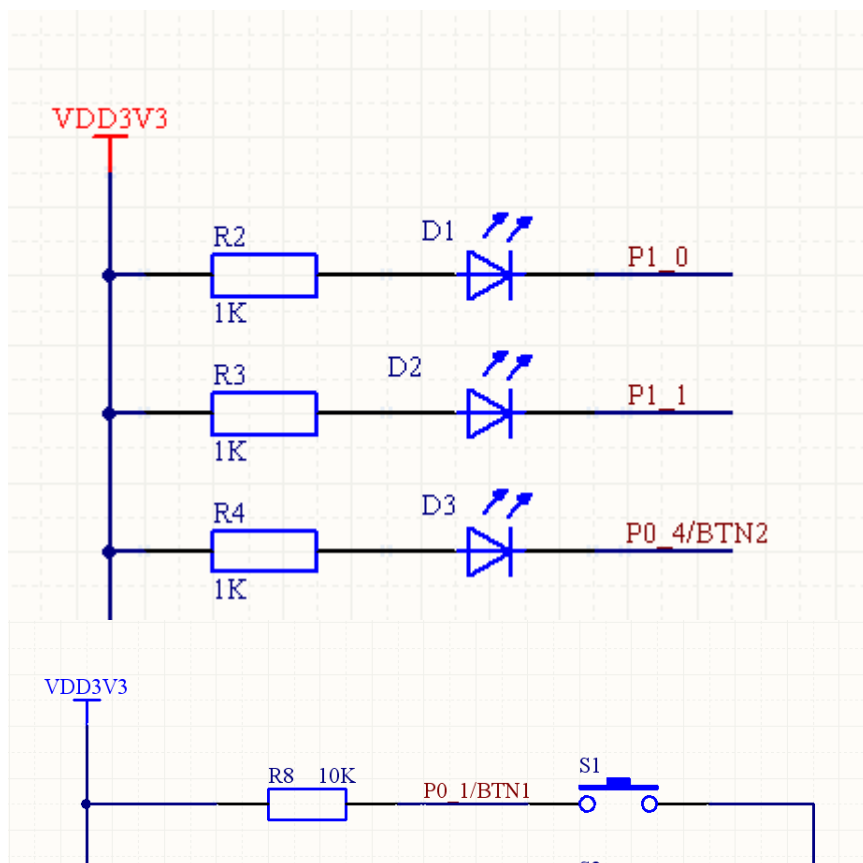
1. 实验目的

- 1)、通过实验掌握 CC2530 芯片 GPIO 的配置方法，带你一步步走进嵌入式大门
- 2)、掌握 Led 驱动电路及开关 Led 的原理
- 3)、掌握检测按键的方法

2. 实验设备

- 硬件：PC 机一台 ZB 网关（底板、核心板、仿真器、USB 线）一套
- 软件：2000/XP/win7 系统，IAR 8.10 集成开发环境

3. 实验相关电路图



发光二极管是属于二极管的一种，具有二极管单向导电特性，即只有在正向电压（二极管的正极接正，负极接负）下才能导通发光。P1.0 引脚接发光二极管(D1)的负极,所以 P1.0 引脚输出低电平 D1 亮，P1.0 引脚输出高电平 D1 熄灭,D2,D3 同理。

按键 S1 接在 P0_1 上，当按键松开时，p0_1 通过电阻上拉为高电平，当按键 S1 按下时，p0_1 为低电平。

4. 实验相关寄存器

操作 P1.0 我们需要掌握相关寄存器的作用和配置方法。如下表所示：

寄存器	作用	描述
P1 (0x90)	端口1	端口1。通用I / O端口。可以从SFR位寻址。
P1SEL (0xF4)	端口1 功能选择	P1. 7 到P0. 0功能选择 0: 通用I / O 1: 外设功能
P1DIR (0xFE)	端口1 方向	P1. 7到P1. 0的I/O方向 0: 输入 1: 输出
P1INP (0xF6)	端口1 输入模式	P1. 7到P1. 2的I/O输入模式。由于P1. 0 和P1. 1 没有上拉/下拉功能，P1INP暂时不需要配置，了解一下为后面的实验打下基础 0: 上拉/下拉(见P2INP (0xF7) - 端口2输入模式) 1: 三态

`P1SEL &= ~0x03; //配置 P1.0 为通用 IO 口，默认为 0 的，可以不设`

`P1DIR |= 0x03; //P10、P11 定义为输出`

`P0DIR |= 0x10; // P14 定义为输出`

由于 CC2530 寄存器初始化时默认值为（详细说明请参考 CC2530 数据手册（中文）.pdf）：

`P1SEL = 0x00;`

`P1DIR |= 0xff;`

`P1INP = 0x00;`

所以 IO 口初始化我们可以简化初始化指令：`P1DIR |= 0x01; //配置 P1.0 为输出`

按键 S1 配置如下:

```
P0SEL &= ~0X2; //设置 P01 为普通 IO 口
P0DIR &= ~0X2; //按键在 P01 口, 设置为输入模式
P0INP &= ~0x2; //打开 P01 上拉电阻,不影响
```

5. 源码分析

```
#include <ioCC2530.h>
#define uint unsigned int
#define uchar unsigned char
//定义控制灯的端口
#define LED1 P1_0 //定义 LED1 为 P10 口控制
#define LED2 P1_1 //定义 LED2 为 P11 口控制
#define LED3 P0_4 //定义 LED3 为 P04 口控制
#define KEY1 P0_1 //定义按键为 P01 口控制
//函数声明
void Delay(uint); //延时函数声明
void InitIO(void); //初始化函数声明
void InitKey(void); //初始化按键函数声明
uchar KeyScan(void); //按键扫描函数声明

uchar Keyvalue = 0; //定义变量记录按键动作
uint KeyTouchtimes = 0; //定义变量记录按键次数
/*****
//延时
*****/
void Delay(uint n)
{
    uint i;
    for(i = 0; i < n; i++);
}
```

```
    for(i = 0;i<n;i++);
    for(i = 0;i<n;i++);
    for(i = 0;i<n;i++);
    for(i = 0;i<n;i++);
}
/*****
//按键初始化
*****/
void InitKey(void)
{
    POSEL &= ~0X02;
    PODIR &= ~0X02; //按键在 P01 口 , 设置为输入模式
    POINP |= 0x02; //上拉
}
/*****
//初始化程序,将 P10、P11、P04 定义为输出口 , 并将 LED 灯初始化为灭
*****/
void InitIO(void)
{
    P1DIR |= 0x13; //P10、P11 定义为输出
    P0DIR |= 0x10; //P04 定义为输出

    LED1 = 1;
    LED2 = 1;
    LED3 = 1; //LED 灯初始化为灭
}
/*****
//按键动作记录函数
*****/
uchar KeyScan(void)
```

```
{
    if(KEY1 == 1)  //高电平有效
    {
        Delay(100);  //检测到按键
        if(KEY1 == 1)
        {
            while(KEY1);  //直到松开按键
            return(1);
        }
    }
    return(0);
}

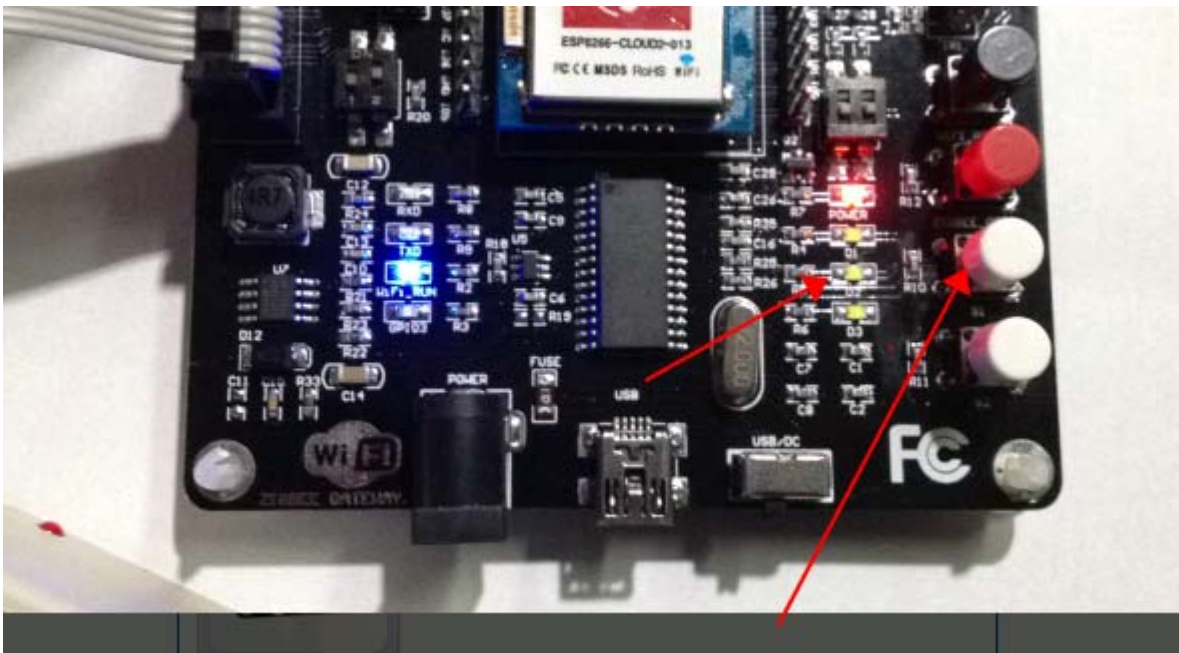
/*****
//主函数
*****/

void main(void)
{
    InitIO();          //初始化 LED 灯控制 IO 口
    InitKey();         //初始化按键控制 IO 口
    while(1)
    {
        Keyvalue = KeyScan();  //读取按键动作

        if(Keyvalue == 1)      //按下按键 S1 设置为 LED3,LED2,LED1 倒序流水闪烁
        {
            LED3 = !LED3;
            Delay(50000);
            LED2 = !LED2;
            Delay(50000);
            LED1 = !LED1;
            Delay(50000);
        }
    }
}
```

}
}
}

6.实验现象



按下 S1 D3 D2 D1 依次亮，再次按下 S1 D3 D2 D1 依次灭